

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電磁波工学	
科目基礎情報							
科目番号	2021-720			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境エネルギー工学コース			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	光・電磁波工学 西原 浩 編著 オーム社						
担当教員	芹澤 弘秀						
到達目標							
1. 電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算を行うことができる。 2. 平面波の知識を複合・融合領域の課題（人体等を想定した導電性媒質の問題）に応用できる。（C1-4）							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算を行うことができる。		□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項を説明でき、ほとんど誤りなしで電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算が正確にできる（課題レポート評価48点以上に相当）。		□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項を説明でき、重大な誤りなしで電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算ができる（課題レポート評価36点～47点に相当）。		□平面波・伝送路・アンテナの基礎事項をほとんど説明できず、電磁波の伝搬と放射に関する基本的な計算において重大な誤りやレポートの未提出・遅延がある（課題レポート評価36点未満に相当）。	
2. 平面波の知識を複合・融合領域の課題（人体等を想定した導電性媒質の問題）に応用できる。（C1-4）		□導電性媒質に関する平面波の反射・透過の問題を解くことができ、解の性質を説明できる（確認試験32点以上に相当）。		□導電性媒質に関する平面波の表示式と境界条件を書くことができ、反射・透過の問題を解くことができる（確認試験24点～31点に相当）。		□導電性媒質に関する平面波の表示式と境界条件を書くことができず、反射・透過の問題を解くことができない（確認試験24点未満に相当）。	
学科の到達目標項目との関係							
実践指針（C1） 実践指針のレベル（C1-4）【プログラム学習・教育目標】 C							
教育方法等							
概要	近年の電子機器の著しい高周波化、および無線LANや携帯電話に見られるような情報伝達手段としての無線通信システムの普及に伴い、電磁波に関する知識はさまざまな方面から要求されている。本講義では電磁現象の理解にとって必要不可欠である平面波の学習（電磁気学の復習から波動方程式導出までの流れも含む）に多くの時間を割き、電磁波工学の基本となる平面波の性質を十分に理解する。さらに、導波路とアンテナの基礎についても学習し、それらの基本的性質を理解する。						
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に行之、適宜、レポート課題を課す。						
注意点	1.評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。 2.中間試験を授業時間内に実施することがあります。 3.課題レポートを60%、確認試験を40%の重みとして評価する。授業目標2（C1-4）が標準基準（6割）以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。						
授業の属性・履修上の区分							
□ アクティブラーニング		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、電磁波基礎		教育目標・授業概要・評価方法等の説明、電磁波工学概論		
		2週	ベクトル解析		ベクトル演算の基礎		
		3週	電磁気学の基礎		Coulombの法則から電磁誘導まで		
		4週	Maxwell方程式 1		Maxwell方程式と境界条件		
		5週	Maxwell方程式 2		波動方程式と平面波		
		6週	平面波 1		平面波の伝搬		
		7週	平面波 2		平面波の反射と透過 1		
		8週	平面波 3		平面波の反射と透過 2		
	2ndQ	9週	平面波 4、確認試験		確認試験、試験解説、平面波のまとめ		
		10週	伝送路 1		伝送路の基本式		
		11週	伝送路 2		平行平板導波路 1		
		12週	伝送路 3		平行平板導波路 2、導波管の基礎		
		13週	アンテナ 1		微小電流源からの放射 1		
		14週	アンテナ 2		微小電流源からの放射 2、アンテナの基礎		
		15週	電磁波解析法		電磁波解析法の基礎、まとめ、アンケート		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		課題レポート		確認試験		合計	
総合評価割合		60		40		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		60		40		100	
分野横断的能力		0		0		0	